

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-350914

(43)Date of publication of application : 22.12.1994

(51)Int.Cl.

H04N 5/253

G03B 17/24

(21)Application number : 05-134646

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 04.06.1993

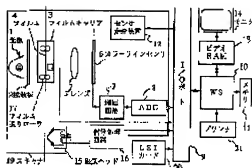
(72)Inventor : YAMAZAKI MASABUMI

## (54) PINK-EYE EFFECT CORRECTION SYSTEM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To correct an image including a pink-eye effect to a normal eye by converting the image including the pink-eye effect into digital picture data thereby detecting automatically the pink-eye effect.

CONSTITUTION: A scanner 19 is used to read an image of a film 4 and the image is displayed on a monitor 14 so as to allow the user to visually check the image of the film 4 before its print. A position in the vicinity of a pink-eye effect is pointed out in a frame discriminated by the user that the frame includes the pink-eye effect as the result of visual inspection on the monitor 14 and a work station 10 discriminates automatically the pink-eye effect from the image of the in the vicinity to be pointed out and corrects the pink-eye effect automatically.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-350914

(43) 公開日 平成6年(1994)12月22日

(51) Int.Cl.<sup>1</sup>

H 0 4 N 5/253

G 0 3 B 17/24

識別記号

序内整理番号

P I

技術表示箇所

7256-2K

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平5-134646

(22) 出願日 平成5年(1993)6月4日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区道ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 山崎 正文

東京都渋谷区道ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

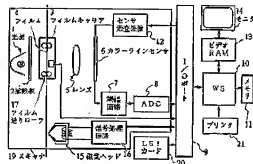
(74) 代理人 弁理士 鈴木 武彦

(54) 【発明の名称】 赤目修正システム

(57) 【要約】

【目的】 赤目の含まれる像をデジタル画像データに変換し当該赤目を自動的に検出し正常な目に修復すること。

【構成】 スキャナ19によりフィルム4の像を撮取り、モニタ14に表示してフィルム4の像をプリント前に目視検査し、上記モニタ14による目視検査の結果、ユーザーが赤目であると判別した際の中で赤目近傍の位置を指示し、ワークステーション10は指示された近傍の像の中から赤目を自動的に判別し赤目を自動的に修正する。



(2)

特開平6-350914

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネガカラーフィルムの像をデジタル画像データに変換するスキャナ手段と、

上記デジタル画像データの中から赤目を抽出する赤目抽出手段と、

上記赤目抽出手段により抽出された赤目を修正する赤目修正手段と、

を具備することを特徴とする赤目修正システム。

【請求項2】 ネガカラーフィルムの像をプリント前に目視検査するモニタ手段と、

上記モニタ手段による目視検査の結果、赤目であると判別した画の中で赤目近傍の位置を指示する指定手段と、

上記指定手段により指示された近傍の像の中から赤目を自動的に判別する赤目判別手段と、

上記赤目判別手段により判別された赤目を修正する赤目修正手段と、

を具備することを特徴とする赤目修正システム。

【請求項3】 赤目の発生する可能性の有無の情報をネガカラーフィルムに記録する記録手段と、

上記記録手段によりネガカラーフィルムに記録された情報を読み取る読取手段と、

上記ネガカラーフィルムの像をプリント前に表示するモニタ手段と、

上記赤目の発生する可能性のある画に対して赤目近傍の位置を手動で指示する指示手段と、

上記指示手段により指示された近傍の像の中から赤目を自動的に判別する赤目判別手段と、

上記赤目判別手段により判別された赤目を修正する赤目修正手段と、

を具備することを特徴とする赤目修正システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば人物等の被写体をストロボ撮影したときに生じる赤目を検出し、当該赤目を正常な目に自動的に修復する赤目修正システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、ストロボ撮影では人間の眼が赤色または全色に光って写るいわゆる赤目現象が問題となっている。この赤目現象は眼の瞳孔を通過したストロボの光が涙膜部分で反射され、該反射光がフィルムに写って発生するものである。

【0003】 として、従来よりこの問題を解決すべく、例えば特開平2-64532号公報では、被写体が低輝度であり且つ電子閃光装置を用いた撮影のときには赤目が発生する撮影条件であると判断し、その旨を示す赤目情報フィルム（赤目の余白に記録し、プリンタ側では赤目情報を検出した画に対してはプリント後に加算修正処理する「赤目情報を記録可能なカメラ及び被写体情報を可視化する情報出力装置」に関する技術が開示されている。

2

【0004】 さらに、特開平2-114253号公報では、露付け露光に際し写真真像の赤目部分に照射される露付け光の光量を調節する「プリンタ装置」に関する技術が開示されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記特開平2-64532号公報により開示された技術では、修正処理については詳細に記載されているが、プリント後に加算修正する手法を採用しているため修正に時間がかかると共に専門的な技術も必要となる。

【0006】 さらに、上記特開平2-114253号公報により開示された技術では、一般に写真全体の画面上に対して赤目部分以外小さい領域であるため当該赤目部分だけに對して色修正を施すことは困難である。

【0007】 本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、赤目の含まれる像をデジタル画像データに変換し当該赤目を自動的に検出し正常な目に修復することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の第1の態様による赤目修正システムは、ネガカラーフィルムの像をデジタル画像データに変換するスキャナ手段と、上記デジタル画像データの中から赤目を抽出する赤目抽出手段と、上記赤目抽出手段により抽出された赤目を修正する赤目修正手段とを具備することを特徴とする。

【0009】 として、第2の態様による赤目修正システムは、ネガカラーフィルムの像をプリント前に目視検査するモニタ手段と、上記モニタ手段による目視検査の結果、赤目であると判別した画の中で赤目近傍の位置を指示する指定手段と、上記指定手段により指示された近傍の像の中から赤目を自動的に判別する赤目判別手段と、上記赤目判別手段により判別された赤目を修正する赤目修正手段とを具備することを特徴とする。

【0010】 さらに、第3の態様による赤目修正システムは、赤目の発生する可能性の有無の情報をネガカラーフィルムに記録する記録手段と、上記記録手段によりネガカラーフィルムに記録された情報を読み取る読取手段と、上記ネガカラーフィルムの像をプリント前に表示するモニタ手段と、上記赤目の発生する可能性のある画に対して赤目近傍の位置を手動で指示する指示手段と、上記指示手段により指示された近傍の像の中から赤目を自動的に判別する赤目判別手段と、上記赤目判別手段により判別された赤目を修正する赤目修正手段とを具備することを特徴とする。

## 【0011】

【作用】 即ち、本発明の第1の態様による赤目修正システムでは、スキャナ手段はネガカラーフィルムの像をデジタル画像データに変換し、赤目抽出手段は上記デジタル画像データの中から赤目を抽出し、赤目修正手段は上

3

記番号抽出手段により抽出された赤目を修正する。

【0012】そして、第2の画像による赤目修正システムは、モニタ手段はネガカラーフィルムの像をプリント前に目視検査し、指定手段は上記モニタ手段による目視検査の結果、赤目であると判断した駒の中で赤目近傍の位置を指示し、赤目判別手段は上記指定手段により指示された近傍の像の中から赤目を自動的に判別し、赤目修正手段は上記赤目判別手段により判別された赤目を修正する。

【0013】さらに、第3の画像による赤目修正システムは、記録手段は赤目の発生する可能性の有無の情報をネガカラーフィルムに記録し、該取手段は上記記録手段によりネガカラーフィルムに記録された情報を読み取り、モニタ手段は上記ネガカラーフィルムの像をプリント前に表示し、指示手段は上記赤目の発生する可能性のある駒に対して赤目近傍の位置を手動で指示し、赤目判別手段は上記指示手段により指示された近傍の像の中から赤目を自動的に判別し、赤目修正手段は上記赤目判別手段により判別された赤目を修正する。

【0014】

【実施例】以下 図面を参照して本発明の実施例について説明する。図1は本発明の第1の実施例に係る赤目修正システムの構成を示す図である。図1に於いて、光源1の白色光は被撮像2、フィルムキャリア3内のフィルム4、レンズ5を介してカラーラインセンサ6に導かれる。よって、フィルム4の像はレンズ5によりカラーラインセンサ6に結像される。さらに、このカラーラインセンサ6の出力信号は増幅回路7を介してA/Dコンバータ8によりデジタル量に変換される。そして、このデジタル量に変換された信号は1/ボート9を介してワークステーション10に送られ、メモリ11に画像データとしてストアされる。そして、センサ走査装置12はカラーラインセンサ6を被撮像2と直交する方向に走査し1駒分の画像データを得る。そして、ビデオRAM13には上記画像データを所定の濃度、色に変換したモニタ表示用のデータがストアされ、当該表示データはモニタ14により表示される。

【0015】さらに、被撮像ヘッド15は後述するようにフィルム4の磁気記録部に記録されたデータを読み取る。そして、この被撮像ヘッド15により読み取られた磁気データは信号処理回路16により増幅、波形整形され、1/ボート9を介してワークステーション10に送られ、メモリ11にストアされる。尚、符号17はフィルム4を給送するフィルム送りローラである。また、符号18はノッチ検出用センサである。本実施例では以上説明した各部により被撮像19が構成されている。

【0016】この他、LS1カード20には演算データやノッチ数や各ノッチ内の間隔データ等が記録される。そして、上記ワークステーション10はスキャナ19か

(3)

特開平6-350914

4

ら得られる各種情報に基づいて後述するプリントのカラーバランス制御や濃度制御等の種々の演算や制御を行う。さらに、プリント21はワークステーション10で演算された情報に基づき最適なプリントを印刷する。

【0017】次に図2はカメラの全体制御ブロック図である。図2に於いて、露光開始により露光用センサ2より出力されるアナログ信号は後段の増幅回路24により増幅され、更にA/Dコンバータ25によりデジタル信号に変換される。

【0018】そして、このデジタル量に変換された測光データは更にCPU22内のメモリの所定の記憶領域にストアされる。さらに、CPU22では、この測光データと、撮影情報入力回路26により入力されたフィルム感度S1と撮影レンズ絞り値A1、露出矯正値C1との間でアベックス演算が実行され、こうしてシャッタースピードTVが算出される。

【0019】さらに、測距用光学系27の測距原理は公知の撮影レンズの軸を分けて得られる2像の間隔より求めるものであり、当該測距用光学系27はフィールドレンズのセパレートレンズ等により構成されている。そして、駆動回路29のタイミング信号に従って逐次送られるCCD28の出力信号は増幅回路30により増幅された後、A/Dコンバータ31によりデジタル量に変換される。さらに、このデジタル量に変換されたCCD28の出力信号はCPU22内のメモリにストアされる。そして、CPU22では上記CCD28の出力信号に基づいて撮影レンズのデフォーカス量が算出される。また、被写体までの距離1も演算される。

【0020】そして、CPU22では上記デフォーカス量に基づいてレンズ駆動回路32を駆動し、撮影レンズを直点位置に設定する。尚、以上の直点検出動作はAF開始スイッチ43が閉じたことをCPU22が検知してから行われる。さらに、CPU22からストロボ駆動回路33に対しては信号S1が出力される。このS1はストロボが駆動回路33にストロボ発光を開始させるための信号であり、上記アベックス演算の結果に応じてストロボを発光するか否かが制御される。さらに、液晶表示回路34はシャッタースピードなどの撮影情報やカメラのモードを表示し、液晶駆動回路35はその駆動を制御する。

【0021】さらに、ストロボ33を発光した場合に被写体までの距離が所定値より短いときは、赤目の発生する可能性が高いとしてフィルム36の所定部の磁気記録部37に被撮像ヘッド39を介してその情報を記録する。このとき、被撮像ヘッド39は信号処理回路38により駆動制御される。尚、図3は上記磁気記録部37を有するフィルム36の平面図である。また、レリーズスイッチ40が閉じると、シャッタ先駆停止用マグネット41への通電が遮断され、シャッタ先駆は走行を開始する。そして、所定時間フィルム露光が行われたとシャッタ後駆停止用マグネット42への通電が遮断されシャッタ後駆

59

5

が走行し露光を終了する。

【0022】以下、図8のフローチャートを参照して第1の実施例の動作を説明する。第1の実施例では動作を開始すると、まずシェーディング補正が行われる。この補正では、カラーラインセンサ8の感度はつきや光源1の光量むらによる歪みの補正が行われる(ステップS1)。次いで、カラーラインセンサ6で検出された画像データに基づきフィルム4の全面平均透過濃度(LATD)が測光される(ステップS2)。そして、LATDとLS1カード20からの補正データとからモニタ14にフィルム4の像を表示するためビデオデータR、G、Bの濃度と色補正が行われる(ステップS3～S5)。次いで補正されたビデオデータはビデオRAM13にストアされる(ステップS6)。次にフィルム4の磁気記録部37の磁気データを磁気ヘッド15により読み取り(ステップS7)。その結果、現在処理中の画が赤目発生の可能性育のときは赤目修正を実行する(ステップS8、9)。この赤目修正のプログラムについては後で詳細に説明する。

【0023】そして、ステップS8で赤目発生の可能性無しときは、次にプリント濃度とR、G、Bの色補正が行われる(ステップS10)。そして、図示されていない補正で反斜率一電圧リニア信号(BGR)が濃度一電圧リニア信号(YMC)に変換された後、3色信号中のグレイ成分を分離(下色除去:UCRと称される)して歪信号が発生される(ステップS10～S13)。そして、所定のマスクing方方式を用いて色補正マスクingが行われる(ステップS14)。

【0024】次いで階調修正が行われた後(ステップS15)、エッジ強調(ステップS16)、スムージング等のシャープネス補正が行われる(ステップS17)。次に以上の処理が行われた画像データに基づきプリントが実行される(ステップS17)。そして、フィルム4は1回分送られ再び同様の処理が行われる(ステップS18)。

【0025】次に図9のフローチャートを参照して、上記サブルーチン“赤目修正”のシーケンスを説明する。まず、フィルム4によるノイズ除去が行われる(ステップS20)。つぎに画像データを像の左上から右下まで順次処理しながら赤目候補画素のラベリングが行われる(ステップS21)。ここでは、赤目の可能性のある色の画素のみを抽出する。即ちC、乃至C、を定数として $C < G/R < C$ 、且つ $C < B/R < C$ 、の色を持つ画素を赤目候補とする。

【0026】続いて、再び上記赤目候補画素に対し、像の左上から右下まで順次処理しながら赤目の候補線の抽出が行われる(ステップS22)。ここで、図4を用いて公知の候補線の抽出法について説明する。本実施例の候補線の抽出は図4(a)に示すように2×2のマスクを用いている。これは壁に左手をあてて進んでいる、

(4)

待時間6-350914

6

また再び元の位置に戻ってきたら、その通った道が候補線になるという方法である。即ち、この方法は現在求まっている候補線上の点を図4(a)に示す2×2のマスク中の進行方向左側で下側の点、即ち図中のx<sub>0</sub>の位置に絶えず置きながら進行する。そして、進行方向にある図中の点a、bが赤目色か否かによってつぎのx<sub>1</sub>、>y<sub>1</sub>、を定める。

【0027】そして、図4(b)に示すように、aが赤目色、bが赤目色でないときは、そのまま進行方向に1行進み、aを次のx<sub>1</sub>、bをy<sub>1</sub>とする。また、a、bともに赤目色のときは、図4(c)に示すように進行方向を90度右側に回転して新しいx<sub>1</sub>、bの位置、y<sub>1</sub>、はそのままy<sub>1</sub>の位置とする。このとき、新しいa、bは図中のa'、b'の位置とする。また、aが赤目色でないときはbが赤目色か否かにかかわらず進行方向を90度左側に回転し、x<sub>1</sub>、はそのままx<sub>1</sub>に、y<sub>1</sub>、はaの位置にする。この操作をある地点から始め1周してきたら停止させる。以上の候補線抽出において、赤目色の画素には壁をラベリングしていく(図5(a)参照)。即ち始点を(0,0)として、x方向、y方向に1つずつ進行または後退する毎に壁座標を変えていくのである。

【0028】さて、このような手法により候補線の抽出を終了すると、次にステップS23ではサブルーチン“赤目の認識”を実行する。この詳細な動作は後述する。続いて、ステップS24において、FLG=1でないときは次に赤目候補画素ラベリングの修正を行う(ステップS28)。これは、像の左上から走査しながら右下の画素まで全てについて候補線の抽出を行っていくの、再び同様の候補線の抽出の作業を行わなければならない作業である。例えば、赤目候補画素を“1”にしたら、ステップS24でFLG=1でないとき、上記“1”を“0”に変更すればよい。

【0029】そして、ステップS24でFLG=1のときは次に虹彩のエッジ抽出を行う。これは、図6(a)に示すように赤目候補線の重心(x<sub>0</sub>、y<sub>0</sub>)を過る水平線上の画素の濃度分布を抽出し、図6(b)に示すように虹彩のエッジx<sub>0</sub>、x<sub>1</sub>が抽出されるかどうかを調べる。尚、図6(b)においてP、はストロボ発光の角膜反射像(ブルキン像)である。もし、虹彩エッジが抽出されなければ上記同様の赤目候補画素ラベリングの修正を行う。

【0030】続いて、ステップS26で虹彩エッジが抽出されれば、上記抽出した赤目候補線内部の色修正を行う(ステップS27)。具体的には色を黒色に変更する。以上の動作を像の左上画素から右下画素に至るまで順次繰り返していく(ステップS28、S30)。

【0031】次に、図10のフローチャートを参照して、上記サブルーチン“赤目の認識”の動作について説明する。本サブルーチンを実行すると、まず図5(a)

7

に示す輪郭線の座標を基に、図5(b)に示すような赤目輪郭線の重心 $O(x_c, y_c)$ を求める(ステップS31)。次いで、重心を起点とする8方向ベクトルの輪郭線までの距離 $r_1$ 乃至 $r_8$ を求める(ステップS32)。そして、 $r_1$ 乃至 $r_8$ の平均値 $\bar{r}$ を求める(ステップS33)。この $\bar{r}$ 乃至 $r_1$ を $r$ で増倍しこれを $r'$ 。'乃至 $r_8$ とし(ステップS34)、 $r_1'$ 乃至 $r_8'$ の最大値 $r_{max}'$ と最小値 $r_{min}'$ を求める(ステップS35)。

【0032】続いて、平均値 $\bar{r}$ が所定定数 $C_1$ 、 $C_2$ に  
10 対し $C_1 < r < C_2$ でないとき、赤目は大変小さくして赤目が目立たないか、あるいは異常に大きすぎて赤目の可能性なしとして赤目認識フラグFLGも"0"にしサブルーチンからリターンする(ステップS36、39、40)。

【0033】そして、 $C_1 < r < C_2$ のとき、つぎに $C_1 < r_{min}' / r_{max}' < C_2$  (但し、 $C_1$ 、 $C_2$ は所定の定数)でないとき赤目の部分が円形でないとして輪  
20 郭線は赤目の可能性なしとして赤目認識フラグFLGを"0"にし、サブルーチンからリターンする(ステップS36、37、39、40)。さらに、 $C_1 < r_{min}' / r_{max}' < C_2$ のとき、輪郭線は赤目の可能性ありとして赤目認識フラグFLGを"1"にし、サブルーチンからリターンする(ステップS37、38、40)。

【0034】以上説明した第1の実施例においては、赤目の発生のある画素に対して画面全体から赤目を自動的に検出するのだが、検出に時間がかかったり誤検出の可能性もある。そこで、以下、第1の実施例の問題を解決した第2の実施例について詳細に説明する。

【0035】図1は第2の実施例の動作を示すフロー  
30 チャートである。第2の実施例の赤目修正システムが動作を開始すると、まずシェーディング補正が行われる。そして、ここではセンサの感度はばらつきや光源の光量むらによる歪みの補正が行われる(ステップS41)。

【0036】次いで、カラーラインセンサ6で検出された画像データに基づきフィルム4の全面平均透過速度  
40 (LATD)が測光される(ステップS42)。そして、LATDとLS1カード20からの補正データとからモニタ14にフィルム4の像を表示するためのビデオデータR、G、Bの速度と色補正が行われる(ステップS43～S45)。次いで補正されたビデオデータはビデオRAM13にストアされる(ステップS46)。次にフィルム4の透過記録部37の透過データを読み取る(ステップS47)。

そして、ステップS48において赤目発生可能性ありのときには、モニタ14上には図7  
のように、画面右下に赤目領域の設定を示すための表示が行われる。操作者は目の周囲をライトペンでなぞると図7のような修正領域が輪郭線で表示される。そして、赤目領域の設定が終了すると(ステップS49)、つぎにワークステーション10はこの赤目の存在  
50

(5)

待機中6-350914

3

する領域を読み取る(ステップS50)。そして、この指示された領域の中から前記サブルーチン「赤目の修正」を実行する(ステップS51)。

【0037】一方、ステップS48で赤目発生の可能性無しの場合は、プリント速度とR、G、Bの色補正が行われる(ステップS52)。そして、図示しない補正部で反斜率-電圧リニア信号(BGR)が速度-電圧リニア信号(YMC)に変換された後、3色信号中のグレイ成分を分離(UCR)して最良値が発生される(ステップS53～S55)。そして、所定のマスキング方程式を用いて色修正マスキングが行われる(ステップS56)。次いで階調補正が行われた後(ステップS57)、エッジ強調(ステップS58)、スムージング等のシャープネス補正が行われる(ステップS59)。次に以上の処理が行われた画像データに基づきプリントが実行される(ステップS59)。そして、フィルム4は1割分送られ再び同様の処理が実行される(ステップS60)。

【0038】以上、赤目領域を囲んで指示する場合について説明したが、第2の実施例では、これに限らず赤目の近傍を1点指示するだけでも赤目の検索領域を狭くすることができ、処理スピードの向上に大きな効果がある。

【0039】ここで、図12はモニタ14の画面上に透明タッチパネルスイッチ54を配置し、操作者が指示した領域をワークステーション10で検出するための基本構成を示す図である。

【0040】そして、図13は透明タッチパネルスイッチ54とモニタ14との詳細な構成を示す図である。図13に於いて、透明タッチパネルスイッチ54の操作面となるグラフィックシート55の下部には透明な上段電極56と下部電極58とがスペーサ57を介して配置され、スペーサ57の存在しない位置で上部電極56に一体の電極Xと下部電極58に一体の電極Yとが平生は接触しないように対向して設けられ透明タッチパネルスイッチ54の1つのスイッチ54aが構成されている。そして、電極X、Yに相応するグラフィックシート55上を指ぬきはペン等で押圧するとともにより電極XとYが接触してスイッチがオンになる。さらに、透明パネルスイッチ54の下部電極58は粘着テープ59によりモニタ14の表示画面上に接着されている。

【0041】さらに、図14(a)に示すように、透明パネルスイッチ54の電極Xは複数個ずつライン $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ …に接続され、電極Yも同く複数個ずつ $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$ …に接続されて、複数個のスイッチが互いに交差したマトリクス状に配置されている。いま、このマトリクス状に配置された透明パネルスイッチ54において、ライン $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ にI/Oポート5を介してワークステーション10から駆動、図14(b)に示すような繰り返しパルスが送られてくると、透明パネル

9

スイッチ54のどのスイッチがオンになっているかによりライン $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $Y_3$ ...のどのラインに上記ライン $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ...のどのラインパルスが出力されるかが決まる。尚、赤目領域を指示する装置は上記のように透明パルススイッチ以外に公知のライトペン入力方式やマウスによって指示してもよい。

【0042】以上詳述したように、本発明の赤目修正システムでは、赤目の近傍を大まかに指示するだけで赤目が自動的に修正されるので、赤目の座標を正確に指示したり加算修正などの高度なテクニックを必要とせず簡単に赤目が修正される。

【0043】

【発明の効果】本発明によれば、赤目の含まれる像をデジタル画像データに変換し当該赤目を自動的に検出し正常な目に修復する赤目修正システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係る赤目修正システムの構成を示す図である。

【図2】カメラの全体制御ブロック図である。

【図3】感光記録部37を有するフィルム36の平面図である。

【図4】公知の輪郭線の抽出法について説明するための図である。

【図5】赤目色の画素には座標をラベリングする様子を示す図である。

【図6】虹彩のエッジを検出する手法を説明するための図である。

(6)

特開平6-350914

19

\*【図7】赤目領域の設定を指示するための表示を示す図である。

【図8】第1の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図9】サブルーチン「赤目修正」のシーケンスを示すフローチャートである。

【図10】サブルーチン「赤目の認識」のシーケンスを示すフローチャートである。

【図11】本発明の第2の実施例に係る赤目修正システムの構成を示す図である。

【図12】モニタ14の画面上に透明タッチパルススイッチ54を配置し、操作者が指示した領域をワークステーション10で検出するための基本構成を示す図である。

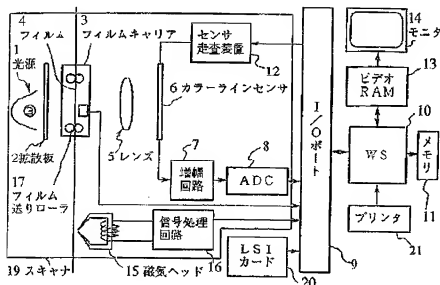
【図13】透明タッチパルススイッチ54とモニタ14との詳細な構成を示す図である。

【図14】(a)は透明パルススイッチ54の複数の電極を示し、(b)はパルス出力を示すタイムチャートである。

20 【符号の説明】

1…光源、2…拡散板、3…フィルムキャリア、4…フィルム、5…レンズ、6…カラーラインセンサ、7…増幅回路、8…ADC、9…I/Oポート、10…ワークステーション、11…メモリ、12…センサ走査装置、13…ビデオRAM、14…モニタ、15…磁気ヘッド、16…信号処理回路、17…フィルム送りローラ、18…フロッピーディスク、19…スキャナ、20…LSIカード、21…プリンタ。

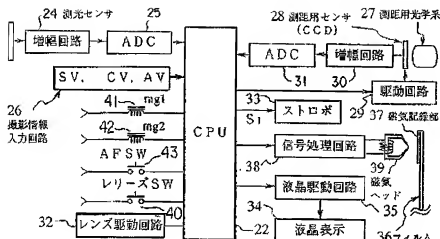
【図1】



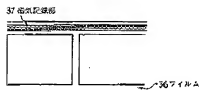
(7)

特開平6-350914

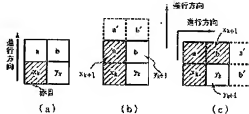
【図2】



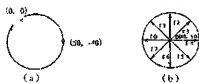
【図3】



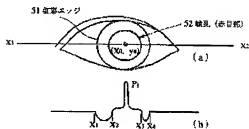
【図4】



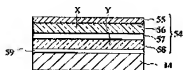
【図5】



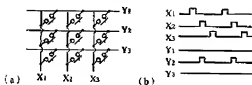
【図6】



【図13】



【図14】

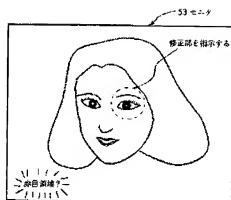




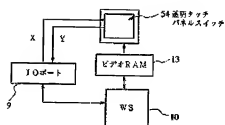
(8)

特開平6-350914

【図7】



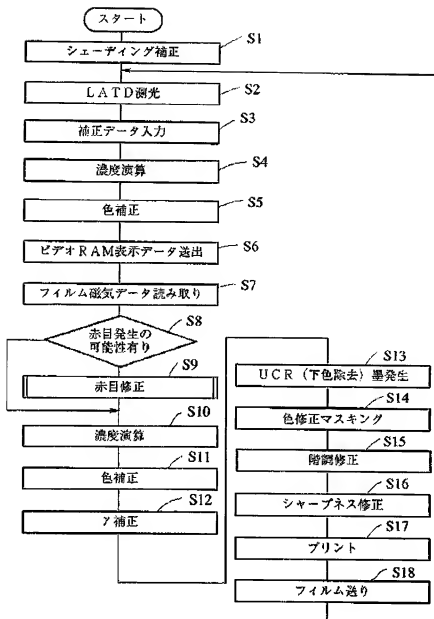
【図12】



(9)

特開平6-350914

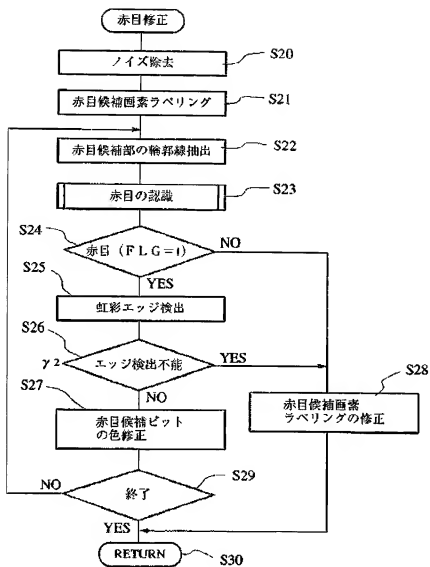
【図8】



(10)

特開平6-350914

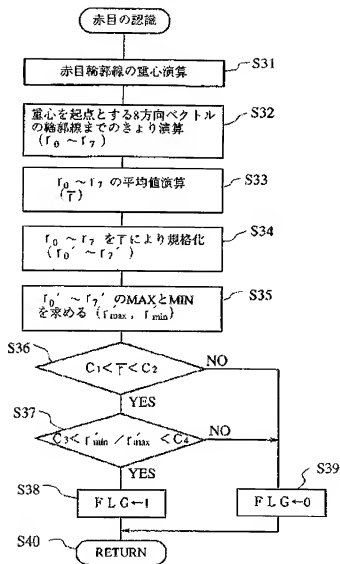
【図9】



(11)

特開平6-350914

【図16】



(12)

特開平6-350914

[図11]

